SÉANCE DU 8 MAI 1896.

PRÉSIDENCE DE M. A. CHATIN.

M. Guérin, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la séance du 24 avril dernier, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président, par suite des présentations faites dans la précédente séance, proclame membres de la Société :

MM. Blanc (L.), conducteur des ponts et chaussées à Montpellier, présenté par MM. Flahault et Barrandon.

Briosi (Giovanni), professeur à l'Université de Pavie, présenté par MM. Van Tieghem et Bornet.

Farlow (W. G.), professeur à Cambridge (Mass.), États-Unis d'Amérique, présenté par MM. Bornet et Chatin.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Malinvaud donne lecture d'une lettre de Mlle Belèze, qui a envoyé, pour être offertes aux personnes présentes à la séance, quelques espèces intéressantes des environs de Rambouillet.

M. Van Tieghem fait à la Société la communication suivante :

QUELQUES CONCLUSIONS D'UN TRAVAIL SUR LES LORANTHINÉES ;
par **M. Ph. VAN TIEGHEM.**

A diverses reprises, j'ai communiqué à la Société les résultats partiels des observations que je poursuis depuis près de trois ans sur les plantes de l'ancienne famille des Loranthacées. L'ensemble en est aujourd'hui assez étendu pour qu'il s'en dégage quelques conclusions intéressant les unes les caractères généraux, les autres la classification de ce groupe, auquel j'attribue maintenant un

rang supérieur et que je désignerai désormais sous le nom de *Loranthinées*. Ce sont ces conclusions qui font l'objet de la présente Note.

I. Caractères généraux des Loranthinées.

1. *Mode de végétation.* — Les Loranthinées sont, comme on sait, des plantes ligneuses vertes, qui vivent en parasites sur la tige des arbres dicotylédonés et gymnospermes, où elles enfoncent des suçoirs diversement conformés : tel est, par exemple, le Gui blanc (*Viscum album*), que tout le monde connaît.

Pourvues de chlorophylle, capables, par conséquent, de décomposer l'acide carbonique de l'air et d'opérer la synthèse des hydrates de carbone, elles ne prennent à la plante nourricière que l'eau et les matières minérales nécessaires à l'édification progressive de leur corps à partir des hydrates de carbone, c'est-à-dire précisément ce que prennent au sol les plantes terrestres. En un mot, ce ne sont que des demi-parasites. Aussi en est-il quelques-unes qui croissent directement sur la terre, où elles plongent et ramifient abondamment soit leurs rhizomes, soit leurs racines; tels sont : la Nuytsie (*Nuytsia floribunda*) et l'Atkinsonie (*Atkinsonia ligustrina*) d'Australie, tous les Gaïadendres (*Gaiadendron*) et quelques Tripodanthes (*Tripodanthus eugenioides*, etc.) d'Amérique, plusieurs Phénicanthèmes (*Phœnicanthemum ligustrinum*, *terrestre*, etc.) de l'Inde. Il y en a même qui croissent indifféremment ou simultanément sur la terre et sur le tronc des arbres, comme plusieurs Néophyles (*Neophylum scandens*, *artense*, etc.) de la Nouvelle-Calédonie.

On pourrait, il est vrai, supposer que ces Loranthinées terrestres fixent çà et là leurs rhizomes ou leurs racines par des suçoirs aux racines des arbres voisins, de manière à vivre en parasites tout aussi bien que les autres, et cette supposition a été faite. Mais il ne paraît pas en être ainsi. Toutes les fois qu'on a pu étudier ces rhizomes et ces racines, on les a vus libres de toute attache aux racines d'alentour et l'on doit, en conséquence, admettre que les Loranthinées terrestres ont bien réellement une nutrition indépendante.

Si donc toutes les Loranthinées parasites possèdent dans leur organisation quelques caractères remarquables, et si en même

temps ces caractères sont partagés au même degré par toutes les Loranthinées non parasites, il ne sera plus permis de les attribuer, comme on l'a fait jusque dans ces derniers temps, à l'influence du parasitisme. On devra les considérer comme autant de caractères généraux héréditaires, appartenant à ce groupe en tant que groupe, et tout à fait indépendants du mode de nutrition.

2. *Nombre et distribution géographique des espèces.* — On comptait environ 550 espèces de Loranthinées, lorsque l'année dernière, à la suite des récentes explorations des voyageurs allemands sur la côte orientale d'Afrique, M. Engler en a décrit d'un seul coup 80 nouvelles (1), ce qui porte le total à 630. Il est certain, cette large et soudaine contribution en est la meilleure preuve, qu'il en existe un bien plus grand nombre et qu'il en reste encore beaucoup à découvrir.

Cinq seulement de ces espèces vivent, comme on sait, en Europe : un Loranthe (*Loranthus europæus*), trois Guis (*Viscum album*, *laxum*, *cruciatum*) et un Arceuthobe (*Arceuthobium Oxycedri*) ; on n'en rencontre même que trois en France : le Gui blanc, le Gui lâche, et l'Arceuthobe de l'Oxycèdre. Toutes les autres croissent en Asie, en Océanie, en Afrique et en Amérique, la plupart dans les forêts des régions tropicales. Aucune de ces Loranthinées exotiques n'est cultivée jusqu'ici dans les jardins ou les serres d'Europe, pas plus celles qui ont une nutrition indépendante que celles qui sont parasites. La culture des premières n'offrirait sans doute aucune difficulté ; celle des secondes paraît devoir être tout aussi facile, du moment qu'on cultive en pleine prospérité, dans les serres et les jardins, les divers arbres qui leur servent de nourrices. Welwitsch a signalé depuis longtemps les services que, par la grandeur, l'éclat et l'élégance de leurs fleurs, un grand nombre de ces plantes pourraient rendre à l'horticulture (2); mais ses sages conseils semblent n'avoir obtenu jusqu'à présent aucun succès.

3. *Méthode de recherches.* — De là, la nécessité d'avoir constamment recours soit aux échantillons dans l'alcool, qui sont

(1) Engler, *Loranthaceæ africanæ* (*Bot. Jahrbücher*, XX, p. 77, 1894).
(2) Welwitsch, *The Loranthaceæ of Angola* (*Gardener's Chronicle*, 1871, n° 26, p. 835).

rares dans les collections, soit aux plantes sèches des Herbiers, ce qui rend les recherches plus longues et plus difficiles. En les poursuivant avec méthode, à l'aide d'une technique appropriée, on arrive pourtant, avec ces matériaux imparfaits, à des résultats très satisfaisants.

Pour ce qui est de l'appareil végétatif : tige, feuille, racine, suçoir, après en avoir observé la conformation externe, on en étudie la structure, en utilisant à cet effet les divers procédés de coloration usités aujourd'hui en anatomie végétale et qui donnent tant de netteté aux observations microscopiques.

En ce qui concerne l'organisation florale, ici plus encore que dans toute autre famille de plantes phanérogames, il est nécessaire de suivre la même méthode et de joindre à l'étude morphologique externe l'examen attentif de la structure, fait au microscope à l'aide de coupes successives, longitudinales et transversales, traitées au préalable par les réactifs éclaircissants et colorants.

Dans la fleur des Loranthinées, en effet, l'ovaire est rendu plein de très bonne heure par l'oblitération de sa loge unique ou de chacune de ses loges multiples. Comme, en même temps, le style y est simple et terminé par un stigmate entier, il est impossible, sans l'emploi des procédés anatomiques et de l'observation au microscope, de s'y rendre compte de la constitution du pistil, non seulement au point de vue plus délicat du mode de placentation, ainsi que du nombre et de la disposition des sacs embryonnaires qui d'ordinaire représentent seuls ici les ovules absents, mais même plus simplement quant au nombre des carpelles qui le composent et à leur situation par rapport aux verticilles externes. Sans l'anatomie, il est de même impossible de déterminer la valeur morphologique de l'étamine par rapport au sépale ou au pétale superposé, ainsi que la composition du calice quand il en existe un. Or la connaissance de ces divers éléments est indispensable, si l'on veut établir le diagramme floral de ces plantes et chercher à fixer leurs affinités.

4. *Caractères généraux de l'organisation florale.* — En procédant de la sorte, et sans parler ici de l'appareil végétatif, on constate que toutes les espèces de Loranthinées, qu'elles soient ou non parasites, ont dans l'organisation florale plusieurs caractères communs.

La préfloraison de la corolle, ou du calice à défaut de corolle, y est valvaire. L'androcée a ses étamines en même nombre que les sépales ou les pétales, auxquels elles sont superposées, et chaque étamine n'est qu'une dépendance plus ou moins différenciée du sépale ou du pétale correspondant; l'anthère porte un nombre variable de sacs polliniques et, quel qu'en soit le nombre, ces sacs s'ouvrent chacun par une fente propre. Le pistil, qui est infère, n'a le plus souvent pas d'ovules, les cellules mères d'endosperme ou d'oosphère, ce qu'on nomme d'ordinaire les sacs embryonnaires, y prenant naissance soit directement dans l'exoderme du placente, quand il y en a un, soit plus directement encore dans l'exoderme de la face interne du carpelle, quand il n'y a pas de placente différencié.

Cette absence d'ovules, et par suite de graines, a été établie par moi, dès 1869, pour les Guis (*Viscum*); elle a été confirmée depuis lors, de 1881 à 1883, par M. Treub, pour les Dendrophthoés (*Dendrophthoe*), les Macrosolènes (*Macrosolen*) et les Aspidixies (*Aspidixia*), en 1888, par M. Johnson pour les Arceuthobes (*Arceuthobium*). Le présent travail me permet de l'étendre à presque tous les genres du groupe, aux non-parasites aussi bien qu'aux parasites. Quelques-uns seulement, comme les Gaïadendres (*Gaiadendron*), l'Atkinsonie (*Atkinsonia*), la Desmarie (*Desmaria*), etc., ont, dans chaque loge de leur ovaire pluriloculaire, une protubérance du placente, que l'on peut regarder comme un ovule rudimentaire et transitoire.

C'est là, vraiment, le caractère propre des Loranthinées, celui qui les sépare de toutes les autres familles de Phanérogames (1) et qui, en leur assignant parmi les Angiospermes le rang le plus inférieur, leur donne par là même, au point de vue philosophique, un très grand intérêt. Il nous apprend, en effet, comment tout un vaste groupe de Phanérogames peut fort bien former ses œufs et les développer en embryons, et même en embryons très différenciés, sans avoir besoin pour cela ni de loger d'abord chacune de ses cellules mères d'oosphère dans une de ces émergences spéciales du placente qu'on appelle des ovules, ni de transformer ensuite ces ovules en autant de graines.

(1) A l'exception des Balanophoracées, dont je poursuis actuellement l'étude à ce point de vue, et qui feront l'objet d'une prochaine Communication.

Sous le nom de *Inovulées*, on séparera ce groupe de plantes de toutes les autres Phanérogames, qui seront alors les *Ovulées*. Les Inovulées peuvent être opposées à l'ensemble des Phanérogames ovulées, comme un groupe de même valeur, quoique beaucoup plus restreint; elles formeraient alors un sous-embranchement des Phanérogames. Mais, si l'on remarque que jusqu'à présent on ne connaît chez elles ni Gymnospermes, ni Monocotylédones, on trouvera préférable de les opposer seulement aux Dicotylédones ovulées et de ne les considérer que comme une sous-classe des Dicotylédones.

Cela étant, quel avantage les Ovulées retirent-elles de la peine qu'elles se donnent pour différencier un ovule autour de chaque cellule mère d'oosphère et pour développer plus tard cet ovule en une graine? C'est ce qu'il y aurait lieu de rechercher.

II. Classification des Loranthinées.

Ainsi caractérisée, la sous-classe des Dicotylédones inovulées se divise, d'après les caractères de l'organisation florale, en alliances, familles, sous-familles, tribus et genres, de la manière suivante.

1. *Division de la sous-classe en deux alliances et quatre familles.* — D'abord, suivant que la fleur y a ou non une corolle, ces plantes se partagent en deux groupes, les Pétalées et les Apétales (1). Puis, les Pétalées, suivant que la corolle y est gamopétale ou dialypétale, se séparent en deux groupes secondaires, les Pétalées gamopétales et les Pétalées dialypétales. Ces trois groupes correspondent respectivement à ceux qu'on obtient en divisant, comme on sait, la sous-classe des Dicotylédones ovulées en Gamopétales, Dialypétales et Apétales.

Les Pétalées gamopétales ne forment qu'une seule famille, dans

(1) Dans ma première Communication sur l'organisation florale de ces plantes (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, 8 décembre 1893), j'ai considéré le tube externe de la fleur des Pétalées comme étant un involucre gamophylle concrescent avec la fleur dans le *Nuytsia*, un simple calicule dans tous les autres genres. Depuis lors, j'ai pu me convaincre que ce tube a, chez toutes ces plantes, la même valeur morphologique et que c'est partout un calice à système vasculaire plus ou moins réduit. Néanmoins, dans toute la suite de mes Communications partielles, j'ai cru devoir, pour plus d'uniformité et de clarté, conserver le langage employé dans les premières. Le moment est venu de rompre avec cette habitude et de dire les choses comme elles sont.

laquelle on peut réunir les genres autour de l'un des plus anciens et des plus perfectionnés, les Élytranthes (*Elytranthe*) : ce sera la famille des *Élytranthacées*.

Les Pétalées dialypétales comprennent deux familles. Dans l'une, le calice est formé de sépales en nombre différent de celui des pétales; en un mot, il est hétéromère. Elle a pour type le genre Nuytsie (*Nuytsia*) : ce sera la famille des *Nuytsiacées*.

Dans l'autre, le calice est formé, suivant la règle ordinaire, de sépales en même nombre que les pétales et alternes avec eux; en un mot, il est isomère. Les genres s'y groupent autour du plus ancien, les Loranthes (*Loranthus*) : ce sera la famille des *Loranthacées*.

Enfin les Apétales ne renferment pour le moment qu'une seule famille, dont les genres se groupent autour du plus ancien, les Guis (*Viscum*) : ce sera la famille des *Viscacées* (1).

Les trois familles des Inovulées pétalées sont plus voisines l'une de l'autre qu'elles ne le sont des Inovulées apétales. Ainsi, par exemple, les fleurs y sont normalement hermaphrodites, quelquefois seulement unisexuées par avortement; la bractée mère y est concrescente avec le pédicelle floral dans toute son étendue; les carpelles y sont alternes avec les pétales staminifères, etc. Il convient donc de les réunir dans un groupe d'ordre supérieur, cohorte ou alliance, sous le nom de *Loranthales*. De même, les Inovulées apétales, c'est-à-dire la famille des Viscacées et celles qu'il y aura lieu d'y associer plus tard, se ressemblent plus entre elles qu'aux Inovulées pétalées. Ainsi, par exemple, les fleurs y sont unisexuées par essence; la bractée mère y est indépendante du pédicelle floral; les carpelles y sont superposés aux sépales, etc. Il convient donc aussi de les réunir en une cohorte ou alliance, sous le nom de *Viscales*.

Enfin, la sous-classe tout entière des Dicotylédones inovulées sera désignée, d'après sa famille la plus anciennement connue, les Loranthacées, sous le nom de *Loranthinées*, comme il a été dit plus haut.

Le tableau suivant (p. 250) résume cette division des Phanérogames inovulées, d'abord en deux alliances, puis en quatre familles :

(1) Il y faudra joindre bientôt la famille des Balanophoracées.

DICOTYLÉDONES

- ovulées.
- inovulées. **LORANTHINÉES.** Fleur
  - pétalée. **LORANTHALES.** Corolle
    - gamopétale. Calice isomère. **ÉLYTRANTHACÉES.** Placente
      - axile......... ÉLYTRANTHIDÉES... Anthères.....
        - basifixes............. *Élytranthées*.... 13
        - dorsifixes............ *Loxanthérées*... 1
      - basilaire........ DENDROPHTHOÏDÉES. Anthères....
        - basifixes..
          - Albumen. *Dendrophthoées*.. 34
          - Non..... *Aëtanthées*...... 4
        - oscillantes........... *Siphanthémées*.. 4
    - dialypétale. Calice
      - hétéromère. **NUYTSIACÉES**..... Placente central libre...... NUYTSIDÉES....... Anthères oscillantes.................. *Nuytsiées*....... 1
      - isomère.. **LORANTHACÉES.** Placente..
        - axile.......... TREUBELLIDÉES.... Anthères.....
          - basifixes............ *Treubellées*..... 4
          - oscillantes.......... *Gaïadendrées*... 3
        - basilaire...... LORANTHIDÉES..... Anthères.....
          - basifixes............ *Loranthées*...... 20
          - oscillantes.
            - Albumen. *Struthanthées*... 21
            - Non..... *Psittacanthées*.. 10
  - apétale. **VISCALES.** Plantes parasites vertes, à baie............ **VISCACÉES.** Placente......
    - central libre à sacs embryonnaires
      - inclus.. ARCEUTHOBIDÉES. Anthères dorsifixes.................... *Arceuthobiées*... 1
      - exclus... GINALLOÏDÉES. Inflorescence....
        - normale.............. *Ginalloées*...... 1
        - anomale..
          - nodale... *Bifariées*........ 3
          - internodale.. *Phoradendrées*.. 3
    - basilaire....... VISCIDÉES. Anthères...........
      - basifixes à 4 sacs...
        - Albumen. *Érémolépidées*.. 6
        - Non..... *Lépidocératées*.. 1
      - dorsifixes à N sacs..... *Viscées*......... 3

					genres.
1 sous-classe.	2 alliances.	4 familles.	8 sous-familles.	18 tribus.	133

DICOTYLÉDONES
- ovulées.
- inovulées. LORANTHINÉES. Fleur
  - pétalée. LORANTHALES. Corolle
    - gamopétale. Calice isomère. *Élytranthacées.*
    - dialypétale. Calice
      - hétéromère.. *Nuytsiacées.*
      - isomère..... *Loranthacées.*
  - apétale. VISCALES.................................... *Viscacées.*

Dans ce groupement, les Viscacées occupent, sans contredit, le rang le plus inférieur. Mais, pour le rang supérieur, on peut hésiter entre les Élytranthacées, qui ont la corolle gamopétale avec un calice isomère, et les Nuytsiacées, qui ont la corolle dialypétale avec un calice hétéromère. L'hétéromérie du calice étant le signe d'une différenciation plus profonde que la gamopétalie de la corolle, c'est la famille des Nuytsiacées qu'il convient, croyons-nous, de placer au premier rang.

2. *Division des familles en sous-familles.* — Chacune des quatre familles ainsi définies offre dans la structure du pistil, en particulier dans le nombre et la disposition des cellules mères d'endosperme ou sacs embryonnaires à l'intérieur des carpelles, dans ce qu'on peut appeler, ici aussi comme chez les Ovulées, la placentation du pistil, des différences importantes, qui conduisent à la subdiviser en sous-familles.

Chez les unes, il y a un placente émané du fond de la loge, concrescent avec la paroi ovarienne suivant autant de lignes longitudinales qu'il y a de carpelles, lignes qui alternent avec les nervures médianes des carpelles, de manière à circonscrire autant de logettes, bientôt oblitérées chacune par la mise en contact et la soudure de son épiderme. En d'autres termes, le pistil est composé de carpelles fermés et l'ovaire est pluriloculaire à placentation axile. Dans chaque logette, le placente proémine et offre une saillie longitudinale. Au fond de la logette, cette saillie est libre sur une petite longueur et forme une protubérance, bientôt soudée tout autour avec la paroi, que l'on peut considérer comme une sorte d'ovule rudimentaire et transitoire. C'est, en effet, dans le bord inférieur de cette protubérance que prend naissance, sous l'épiderme, une cellule mère d'endosperme. Elle s'allonge vers le haut par son extrémité profonde, c'est-à-dire par sa base, entre bientôt dans le placente et s'y élève jusqu'au sommet, où se fait sa rencontre avec le tube pollinique. C'est dans cette base, ainsi

tournée vers le haut, que se différencie l'oosphère et que se produit l'œuf : il y a basigamie (1).

Chez d'autres, il y a encore un placente émané du fond de la loge, mais ce placente est et demeure tout autour entièrement indépendant de la paroi de l'ovaire, dont il remplit presque complètement la cavité; l'étroite loge annulaire qui le circonscrit ne tarde pas d'ailleurs à s'oblitérer complètement par la mise en contact et la soudure de son épiderme avec celui de la paroi. En d'autres termes, le pistil est composé de carpelles ouverts et l'ovaire est uniloculaire à placentation centrale libre. En face de chaque carpelle, le placente produit alors, sous son épiderme, une cellule mère d'endosperme. Mais, suivant la hauteur où cette cellule se différencie et suivant son mode de croissance ultérieure, il y a trois cas à distinguer.

Tantôt la cellule mère d'endosperme se différencie dans l'exoderme au bas du placente, puis s'allonge vers le haut par son extrémité profonde, par sa base, jusqu'au sommet du placente, où s'opère son union avec le tube pollinique. C'est alors, comme dans le cas de placentation axile, dans cette base que se différencie l'oosphère et que se produit l'œuf : il y a basigamie.

Tantôt la cellule mère d'endosperme se différencie à mi-hauteur dans l'exoderme des flancs du placente, puis se dirige vers le haut par son extrémité profonde, mais sans s'allonger beaucoup. L'extrémité du placente se développe fortement vers le haut et forme un tissu conducteur, qui reçoit les tubes polliniques et les amène au contact de la base relevée des cellules mères d'endosperme. Il y a donc encore basigamie.

Tantôt la cellule mère d'endosperme se différencie dans l'exoderme au sommet du placente, sous l'épiderme fortement cutinisé qui le recouvre et qui en interdit l'accès aux tubes polliniques. Elle s'allonge alors vers le bas et, parvenue au-dessous de la séparation du placente et de la paroi, elle se recourbe en dehors et en haut, entre dans l'épaisseur de la paroi ovarienne et y remonte, dans une bande sous-épidermique de tissu conducteur qui prolonge directement celui du style, au-devant du tube pollinique, qui descend par la même voie. C'est donc dans la base de la cellule

(1) Ph. Van Tieghem, *Acrogamie et basigamie* (*Jonrnal de botanique*, IX, p. 465, 1895).

mère d'endosperme, relevée en dehors, que se différencie l'oosphère et que se produit l'œuf : ici encore, il y a basigamie.

Enfin chez d'autres Inovulées, le pistil est encore formé de carpelles ouverts et l'ovaire est encore uniloculaire ; mais il n'y a pas, à proprement parler, de placente distinct des carpelles, le fond de la loge demeurant légèrement convexe, tout à fait plat ou même concave. La loge ne tarde pas d'ailleurs à se trouver oblitérée par la jonction et la soudure de son épiderme. C'est dans l'exoderme du fond de la loge que les cellules mères d'endosperme prennent naissance côte à côte, en nombre plus grand que les carpelles et indéterminé ; on peut donc dire que la placentation y est pariétale basilaire. Chacune d'elles s'allonge ensuite par son extrémité superficielle, par son sommet ; elle traverse le double épiderme soudé, pénètre dans l'écorce du carpelle et s'y élève plus ou moins haut au-devant du tube pollinique, qui descend par la même voie. C'est dans son sommet que se différencie l'oosphère et que se produit l'œuf : il y a donc ici acrogamie.

En somme, il y a chez ces plantes trois modes de placentation : axile, centrale libre et pariétale basilaire, et le second mode offre jusqu'à trois manières d'être différentes, ce qui porte à cinq le nombre des modifications que l'on y observe, sous ce rapport, dans la structure du pistil. Quand la placentation est axile ou centrale libre, chaque carpelle ne produit qu'une seule cellule mère d'endosperme, qui est basigame. Quand la placentation est pariétale basilaire, chaque carpelle produit plusieurs cellules mères d'endosperme, qui sont acrogames.

Voyons maintenant comment ces cinq modifications se répartissent dans les quatre familles constitutives du groupe, et comment celles-ci se subdivisent par là en sous-familles.

Parmi les Élytranthacées, les unes ont l'ovaire pluriloculaire à placentation axile, avec des cellules mères d'endosperme basigames, en même nombre que les carpelles : elles se groupent autour du genre Élytranthe (*Elytranthe*) pour former la sous-famille des *Élytranthidées*.

Les autres ont l'ovaire uniloculaire à placentation basilaire, avec cellules mères d'endosperme acrogames, en nombre plus grand que les carpelles et indéterminé ; elles se groupent autour du genre Dendrophthoé (*Dendrophthoe*), pour former la sous-famille des *Dendrophthoïdées*.

Les Nuytsiacées ont toutes l'ovaire uniloculaire à placente central libre, avec cellules mères d'endosperme basigames, en même nombre que les carpelles, issues de la base du placente et remontant jusqu'à son sommet; elles ne forment donc qu'une seule sous-famille, les *Nuytsidées*.

Parmi les Loranthacées, les unes ont l'ovaire pluriloculaire à placentation axile, avec cellules mères d'endosperme basigames, en même nombre que les carpelles; elles se groupent autour du genre Treubelle (*Treubella*), pour former la sous-famille des *Treubellidées*.

Les autres ont l'ovaire uniloculaire à placentation basilaire, avec cellules mères d'endosperme acrogames, en nombre plus grand que les carpelles et indéterminé; elles se groupent autour du genre Loranthe (*Loranthus*), pour former la sous-famille des *Loranthidées*.

Parmi les Viscacées, les unes ont l'ovaire uniloculaire à placentation centrale libre avec cellules mères d'endosperme nées à mi-hauteur, basigames, mais demeurant incluses dans le placente; elles se groupent autour du genre Arceuthobe (*Arceuthobium*), pour former la sous-famille des *Arceuthobidées*.

D'autres ont encore l'ovaire uniloculaire à placentation centrale libre, mais les cellules mères d'endosperme, nées au sommet du placente, en sortent par la base, se recourbent en U pour remonter dans la paroi ovarienne et sont basigames; elles se groupent autour du genre Ginalle (*Ginalloa*), pour former la sous-famille des *Ginalloïdées*.

D'autres encore ont l'ovaire uniloculaire à placentation pariétale basilaire, avec cellules mères d'endosperme acrogames, en nombre plus grand que les carpelles et indéterminé; elles se groupent autour du genre Gui (*Viscum*), pour former la sous-famille des *Viscidées*.

Les différences signalées plus haut dans le mode de placentation permettent donc de subdiviser les quatre familles du groupe des Loranthinées en huit sous-familles, subdivision que résume le tableau suivant :

ÉLYTRANTHACÉES	Placentation	axile		*Élytranthidées.*
		basilaire		*Dendrophthoïdées.*
NUYTSIACÉES	Placentation centrale libre			*Nuytsidées.*
LORANTHACÉES	Placentation	axile		*Treubellidées.*
		basilaire		*Loranthidées.*
VISCACÉES	Placentation	centrale libre à sacs embryonnaires	inclus	*Arceuthobidées.*
			exclus	*Ginalloïdées.*
		basilaire		*Viscidées.*

3. *Division des sous-familles en tribus.* — Dans la plupart de ces sous-familles, l'organisation de la fleur subit encore d'autres modifications qui, jointes à diverses variations dans la structure du fruit, permettent d'y distinguer plusieurs tribus.

Les modifications de la fleur portent principalement sur la conformation de l'étamine, dont l'anthère est tantôt basifixe, tantôt dorsifixe et, dans ce second cas, tantôt immobile, avec filet dilaté à l'insertion, tantôt mobile et oscillante, avec filet aminci en pointe à l'insertion. Les variations du fruit intéressent les unes l'embryon, qui est ou non accompagné d'un albumen, les autres le péricarpe, qui est le plus souvent charnu et visqueux dans toute son épaisseur, quelquefois presque sec dans toute son épaisseur, quelquefois aussi charnu et visqueux dans sa couche externe, sec et dur dans sa couche interne, ou inversement sec et dur dans sa couche externe, charnu et visqueux dans sa couche interne; ce qui fait que le fruit est le plus souvent une baie, quelquefois un achaine, quelquefois aussi une drupe, quelquefois encore l'inverse d'une drupe, une sorte de pépon.

Appliquons ces caractères à chacune des sous-familles pour y distinguer et y définir les tribus.

Dans la famille des Élytranthacées, parmi les Élytranthidées, les unes ont les anthères basifixes et forment, autour du genre Élytranthe (*Elytranthe*), la tribu des *Élytranthées*. Les autres ont les anthères dorsifixes, mais immobiles, et forment la tribu des *Loxanthérées*, ayant pour type le genre Loxanthère (*Loxanthera*).

Parmi les Dendrophthoïdées, les unes ont les anthères basifixes, tantôt avec albumen, formant autour du genre Dendrophthoé (*Dendrophthoe*) la tribu des *Dendrophthoées*, tantôt sans albumen, formant autour du genre Aétanthe (*Aetanthus*) la tribu des *Aétanthées*. Les autres ont les anthères dorsifixes et oscillantes et for-

ment, autour du genre Siphanthème (*Siphanthemum*), la tribu des *Siphanthémées*.

Dans la famille des Nuytsiacées, les Nuytsidées ont toutes les anthères oscillantes et pour fruit un achaine ailé; aussi ne forment-elles qu'une seule tribu, les *Nuytsiées*.

Dans la famille des Loranthacées, parmi les Treubellidées, les unes ont les anthères basifixes et forment, autour du genre Treubelle (*Treubella*), la tribu des *Treubellées*. Les autres ont les anthères oscillantes, en même temps qu'un fruit drupacé, et forment, autour du genre Gaïadendre (*Gaiadendron*), la tribu des *Gaïadendrées*.

Parmi les Loranthidées, les unes ont les anthères basifixes et forment, autour du genre Loranthe (*Loranthus*), la tribu des *Loranthées*. Les autres ont les anthères oscillantes, tantôt avec un albumen et formant alors autour du genre Struthanthe (*Struthanthus*) la tribu des *Struthanthées*, tantôt sans albumen et formant alors autour du genre Psittacanthe (*Psittacanthus*) la tribu des *Psittacanthées*.

Dans la famille des Viscacées, les Arceuthobidées ont toutes l'anthère à un seul sac pollinique en forme de tore et pour fruit un pépon déhiscent à la base, à l'insertion du pédicelle, comme celui des Ecballes (*Ecballium*); aussi ne forment-elles qu'une seule tribu, les *Arceuthobiées*, ayant pour type le genre Arceuthobe (*Arceuthobium*).

Parmi les Ginalloïdées, les unes ont une inflorescence normale, pourvue de bractées; elles ont pour type le genre Ginalle (*Ginalloa*) et forment la tribu des *Ginalloées*. Les autres ont une inflorescence anomale, à fleurs sériées et basipètes, sans bractées, tantôt concentrée au voisinage des nœuds, nodale, formant autour du genre Bifarie (*Bifaria*) la tribu des *Bifariées*, tantôt étendue dans toute la longueur des entre-nœuds, internodale, formant autour du genre Phoradendre (*Phoradendron*) la tribu des *Phoradendrées*.

Parmi les Viscidées, les unes ont des anthères basifixes à quatre sacs polliniques, tantôt avec albumen, formant autour du genre Érémolépide (*Eremolepis*) la tribu des *Érémolépidées*, tantôt sans albumen, formant autour du genre Lépidocérate (*Lepidoceras*) la tribu des *Lépidocératées*. Les autres ont des anthères dorsifixes, à sacs polliniques nombreux et indéterminés, formant autour du genre Gui (*Viscum*) la tribu des *Viscées*.

4. Division des tribus en genres et tableau résumant toute la classification du groupe. — D'après les variations de divers autres caractères, moins importants que ceux qui viennent d'être utilisés pour la délimitation des tribus, en particulier d'après les modifications de l'inflorescence, la plupart de celles-ci se divisent en un plus ou moins grand nombre de genres. Ces genres ont été caractérisés dans la série des Communications partielles publiées sur ce sujet depuis trois ans dans ce *Bulletin*. Il suffira donc d'en inscrire le nombre en face du nom de chaque tribu dans le tableau général inséré p. 248 et p. 249, qui résume la division progressive de la sous-classe des Loranthinées en deux cohortes ou alliances, quatre familles, huit sous-familles, dix-huit tribus et cent trente-trois genres.

Rappelons en terminant que, dans la dernière classification publiée par M. Engler, en 1889, la famille des Loranthacées est partagée en deux sous-familles, la première avec une seule tribu, la seconde avec trois tribus, comprenant ensemble vingt et un genres.

Les cent douze genres ajoutés dans le présent travail ne sont pourtant pas tous également nouveaux. Plusieurs, au nombre de quatorze, ont été établis dès 1830, par Martius et par Blume, ou plus tard par divers botanistes, sans avoir été admis par les auteurs qui ont suivi. Il a suffi de les restaurer et d'en mieux préciser les caractères. Plusieurs autres, au nombre de onze, ont été déjà reconnus comme sections d'autres genres. Il n'y a eu qu'à les en séparer davantage et à les individualiser en les dotant d'un surcroît de caractères différentiels. Le reste seulement, au nombre de quatre-vingt-sept, sont entièrement nouveaux pour la science.

M. le Secrétaire général donne lecture de la Note suivante :

CRUCIFÈRE NOUVELLE POUR L'ALGÉRIE ET REMARQUES SUR LA CLASSIFICATION DES CRUCIFÈRES SILICULEUSES;

par **M. J.-A. BATTANDIER**

Ionopsidium heterospermum sp. nov.

La plante qui fait l'objet de cette Note fut récoltée, dans la deuxième quinzaine de mai 1891, par le Dr Trabut, dans la riche région de Garrouban, que le voisinage du Maroc rend dangereuse

et difficile à explorer. Je l'avais, bien à tort, conservée jusqu'à présent dans mon herbier sous le nom erroné d'*Ionopsidium albiflorum*. C'est une plante fort intéressante à divers titres.

Elle est si étroitement liée à deux plantes montagnardes très rares, l'une d'Espagne, l'autre d'Italie, qu'il serait oiseux de la décrire et de la figurer; il suffira d'indiquer les différences. Elle forme avec elles un type méditerranéen qui semble en voie de disparition.

Ces deux espèces étroitement liées à la nôtre sont :

1° IONOPSIDIUM SAVIANUM Ball, in Arcangeli, *Compend. Fl. It.*; Cosson, *Compend. Fl. Atl. Bivonæa Saviana* Caruel, *Prodr. fl. Tosc.* et *Fl. ital.*; P. Savi, *Nuovo Giornale botanico*, vol. I, p. 195. *Minæa Saviana* Lojacono (*loc. cit.*, vol. XIII). — Fig. *Nuovo Giornale*, vol. I, tab. XII.

2° THLASPI PROLONGI Boissier, *Voy. Esp.*, p. 53, tab. XIV, a; *Bivonæa Prolongi* Caruel; *Minæa Prolongoi* Lojacono (*loc. cit.*).

La plante algérienne, plus puissante que ses congénères, peut atteindre 40 centimètres et plus. Elle diffère de la plante d'Italie par ses fleurs un peu plus petites, ses silicules plus arrondies, étroitement ailées tout autour, faiblement mais nettement émarginées au sommet, à loges dispermes; par son style plus long; ses graines plus aplaties, les unes notorrhizées, les autres pleurorrhizées. Elles sont figurées notorrhizées dans l'*I. Savianum*.

Le *Thlaspi Prolongi* en diffère fort peu, si ce n'est par ses graines toutes pleurorrhizées, d'après les auteurs, et encore ce caractère aurait-il besoin d'être vérifié à nouveau. En outre, sa silicule est moins nettement échancrée et presque cordiforme à la base, ce qui n'a pas lieu dans notre plante; ses pétales sont peut-être plus égaux.

Boissier, dans sa description, donne au *Th. Prolongi* des fleurs presque aussi grandes que celles du *Th. montanum* et un style long d'une ligne. Les fleurs de notre espèce seraient beaucoup plus petites, mais pareilles à celles de la figure. D'autre part P. Savi (*loc. cit.*) dit que, dans les échantillons de *Th. Prolongi* conservés dans l'herbier de Florence, les fleurs sont plus petites que celles de l'*I. Savianum* et ont un style de 1 millimètre. C'est